

SUBSTRATE CARRY TWEEZERS

Publication number: JP8330385

Publication date: 1996-12-13

Inventor: INADA TETSUAKI; SUEYOSHI MAMORU

Applicant: KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

Classification:

- international: B65G49/07; H01L21/677; H01L21/68; B65G49/07;
H01L21/67; (IPC1-7): H01L21/68; B65G49/07

- European:

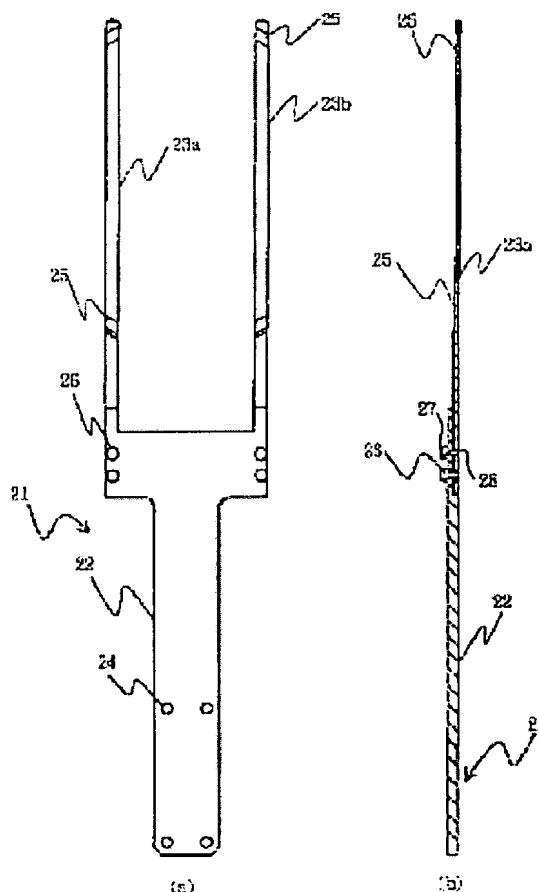
Application number: JP19950158692 19950531

Priority number(s): JP19950158692 19950531

Report a data error here

Abstract of JP8330385

PURPOSE: To reduce cost in maintenance of tweezers and facilitate works in remanufacturing. **CONSTITUTION:** In a substrate carry tweezers 21 for placing a wafer 1 being an object to be processed by a semiconductor equipment and carrying the wafer to a process chamber, the tweezers 21 are composed of a base end part 22 and top end parts 23a, 23b and these parts is detachably assembled by a screw 27, etc., to constitute the tweezers 21. Thereby, even if a part of the tweezers 21 are damaged, only such part has to be exchanged and also a shape of each part is simplified to facilitate manufacturing.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-330385

(43)公開日 平成8年(1996)12月13日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68			H 0 1 L 21/68	A
B 6 5 G 49/07			B 6 5 G 49/07	E

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-158692

(22)出願日 平成7年(1995)5月31日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 稲田 哲明

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72)発明者 末吉 守

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

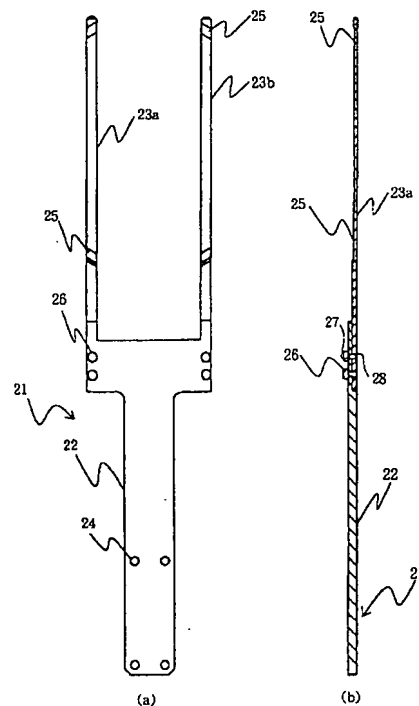
(74)代理人 弁理士 守山 辰雄

(54)【発明の名称】 基板搬送ツィーザ

(57)【要約】

【目的】 ツィーザの保守に関するコスト低減を図り、
且つ、再製作にあっても作業を容易化する。

【構成】 半導体製造装置による処理対象のウェーハ1
を載置して、当該ウェーハ1を処理室へ搬送する基板搬
送ツィーザ21において、ツィーザ21を基端部22や
先端部23a、23bといった複数のパーツに分割し、
これらパーツをネジ27等によって着脱自在に組み付け
てツィーザ21を構成する。これによって、ツィーザ2
1の一部が破損しても該当するパーツのみを交換すれば
よく、また、各パーツの形状が単純化されて製作が容易
となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体製造装置による処理対象の基板を載置して、当該基板を処理室へ搬送する基板搬送ツィーザにおいて、

ツィーザを複数個のパーツに分割し、これらパーツを着脱自在に組み付けて構成したことを特徴とする基板搬送ツィーザ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体製造装置に用いられ、処理対象の基板を処理室に搬送するツィーザに関する。

【0002】

【従来の技術】 半導体製造装置は、シリコンウェーハやガラス基板等といった処理対象の基板に加熱処理や薄膜形成処理等を施す装置であり、用途や使用目的に応じて種々な形式のものがある。

【0003】 図4及び図5には、従来より知られた半導体製造装置の一例を示してある。この半導体製造装置はウェーハ1に成膜処理を施すものであり、石英製の反応管2によって処理室3を形成している。反応管2の両端にはそれぞれガス導入排気用のフランジ4が設けられており、入口側のフランジ4は搬送装置を収容するチャンバ5に取り付けられている一方、後端側のフランジ4は蓋板6によって閉止されている。そして、これらフランジ4にはガス導入管7aと排気管7bとが接続されており、ガス導入管7aより導入した反応ガスを処理室3内に流し、排気管7bから排気するようになっている。また、反応管2の周囲にはヒータ8が設けられており、このヒータ8によって処理室3内を所定の温度に加熱するようになっている。

【0004】 処理室3内にはウェーハ1を載置するウェーハ台9が設けられており、反応管3の入口から搬入されたウェーハ1はウェーハ台9上に載置される。反応管2の入口開口はゲートバルブ10によって開閉自在となっており、このゲートバルブ10は図外のアクチュエータ等によって駆動される。上記したチャンバ5内に収容されている搬送装置は回転動及び伸縮動自在なロボットアームから構成されており、このロボットアームの先端にはウェーハ1を搬送するためのツィーザ11が取り付けられている。図示のツィーザ11は先端が二股状に形成されたものであり、この先端部分にウェーハ1を載置して搬送する。

【0005】 上記の半導体製造装置によれば、次のような動作によってウェーハ1を搬送して、当該ウェーハ1に成膜処理を施す。すなわち、ゲートバルブ10を開いた状態で、搬送装置のロボットアームを伸ばし、ウェーハ1を載置したツィーザ11を反応管2内に差し入れて、ツィーザ11上のウェーハ1はウェーハ台9上に載せ換える。

2

【0006】 ここで、ウェーハ台9にはツィーザ11の先端形状に対応して2条の切欠9aが形成されており、これら切欠9aを通過させて、ツィーザ11をウェーハ台9の上面側から下面側へ移動させることにより、ツィーザ11からウェーハ台9上へウェーハ1を載せ換える。なお、ウェーハ台9からツィーザ11へウェーハ1を載せ換えて、ウェーハ1を処理室3内から搬出する場合には、上記と逆の動作を行う。そして、ゲートバルブ10を閉じて、ヒータ8によって反応管2を加熱し、導入管7aから反応ガスを導入するとともに排気管7bから排気を行って、ウェーハ1に所定の成膜処理を施す。

【0007】 ここで、上記した従来のツィーザ11は、図6に詳示するように、搬送装置のロボットアームに取り付ける基端部12と、ウェーハ1を載置する二股状の先端部13とを一体に形成したものであった。なお、図中の、14はロボットアームへの取付等の孔、15はウェーハ1の位置決め用の段部である。そして、薄く且つ脆いウェーハ1を処理することから、ツィーザ11も比較的肉薄で且つ繊細なものに形成され、更に、比較的高温な環境（例えば、800℃）で使用されることから、ツィーザ11は機械的には脆いが熱に強く撓み難い石英、アルミナ、炭化珪素等の材料によって形成されていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、ツィーザ11は繊細で且つ脆いものであるため、搬送処理中の若干のくずれによって破損したり、或いは、搬送装置の調整作業に際して破損したり、或いは、ツィーザの保管や運搬作業に際して破損してしまう場合が多々あった。

【0009】 このように、ツィーザ11が破損してしまった場合には、例え極一部の微細な破損であってもウェーハ1に損傷を与えてしまうことから、ツィーザ11全体をロボットアームから取り外して新たなものと取り換えていた。また、このような取り換え用のツィーザを用意していない場合には、ツィーザを再製作しなければならなかった。このため、ツィーザの保守に関するコストが増大してしまうばかりか、再製作する場合には繊細且つ複雑な形状のツィーザ全体を作らなければならず、極めて困難な作業が強いられていた。

【0010】 本発明は上記従来の事情に鑑みなされたもので、コスト低減が図れ、且つ、再製作にあっても容易に作業を行うことができる基板搬送ツィーザを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の基板搬送ツィーザは、半導体製造装置による処理対象の基板を載置して、当該基板を処理室へ搬送する基板搬送ツィーザにおいて、ツィーザを複数個のパーツに分割し、これらパーツを着脱自在に組み付けて構成したことを特徴とする。

【0012】

【作用】本発明の基板搬送ツィーザでは、ツィーザの一部が破損した場合には、該当する部分のパーツを取り外して新たなパーツと取り換えることによって、ツィーザを修復することができる。したがって、ツィーザ全体を取り換える場合よりコストが低減できる。また、パーツの形状を単純化しておけば、ツィーザ全体を再製作する場合より製作作業が容易となる。

【0013】

【実施例】本発明の一実施例に係る基板搬送ツィーザを 10 図面を参照して説明する。なお、以下に説明するツィーザは図 4 及び図 5 に基づいて説明した半導体製造装置に用いられるものであり、半導体製造装置及びその動作については前述と同様であるので省略する。

【0014】図 1 には本発明の第 1 実施例に係る基板搬送ツィーザ 21 を示してあり、同図 (a) はその正面図、同図 (b) はその断面を施した側面図である。本実施例のツィーザ 21 は、搬送装置のロボットアームに取り付ける基端部 22 と、一対の先端部 23 a、23 b と、の 3 つのパーツから構成されており、これら 3 つの 20 パーツ 22、23 a、23 b をネジ 26 で組み付けて構成されている。これらパーツ 22、23 a、23 b 及びネジ 26 は熱に強く撓み難い石英、アルミナ、炭化珪素等の材料によって形成されている。

【0015】基端部 24 の基端にはロボットアームに取り付けるための孔 24 が形成されており、基端部 24 の先端には一対の先端部 23 a、23 b を取る付けるための孔 27 が形成されている。また、先端部 23 a、23 b の基端には孔 27 に対応したネジ孔 28 が形成されており、孔 27 に挿通させたネジ 26 をネジ孔 28 に螺締 30 させることにより、先端部 23 a、23 b をそれぞれ基端部 22 に取り付けである。なお、図中の 25 はウェーハの位置決め用の段部である。

【0016】本実施例のツィーザ 21 では、ネジ 26 を取り外すことによって先端部 23 a、23 b を基端部 22 から取り外すことができ、容易に各パーツ 22、23 a、23 b 毎に分割することができる。したがって、ウェーハの搬送処理等において、例えば先端部 23 a が破損した場合には、この先端部 23 a のみを新たなものと交換すればよく、従来のようにツィーザ全体を交換する場合に比べて大幅なコスト低減が図られる。また、基端部 22 は先端側が幅広い形状、先端部 23 a、23 b は比較的単純な棒状であり、ツィーザ 21 としての全体的な形状としては先端部を二股状としたような複雑な形状であっても、各パーツ 22、23 a、23 b は簡単な形状であるため、これらパーツ 22、23 a、23 b を再製作することも容易である。

【0017】図 2 には本発明の第 2 実施例に係る基板搬送ツィーザ 21 の要部を示してあり、同図 (a) はその正面図、同図 (b) はその断面を施した側面図である。 50

なお、上記の実施例と同一部分には同一符号を付して重複する説明は省略する。本実施例のツィーザ 21 は、基端部 22 に先端部 23 a、23 b をピン 36 で組み付けて構成されており、このピン 36 は熱に強く撓み難い石英、アルミナ、炭化珪素等の材料によって形成されている。

【0018】このため、基端部 24 の先端にはピン 36 を嵌入するための孔 37 が形成されており、また、先端部 23 a、23 b の基端には孔 37 に対応した孔 38 が形成されている。すなわち、基端部 22 と先端部 23 a、23 b とを重ねて、孔 37 及び孔 38 にピン 36 を嵌入させることにより、先端部 23 a、23 b をそれぞれ基端部 22 に取り付けである。

【0019】したがって、本実施例のツィーザ 21 では、ピン 36 を取り外すことによって先端部 23 a、23 b を基端部 22 から取り外すことができ、容易に各パーツ 22、23 a、23 b 毎に分割することができる。このため、上記の実施例と同様に、ウェーハの搬送処理等において、一部のパーツが破損した場合には、このパーツのみを新たなものと交換すればよく、コスト低減が図られるとともに、各パーツ 22、23 a、23 b は簡単な形状であるため、これらパーツ 22、23 a、23 b を再製作することも容易である。

【0020】図 3 には本発明の第 3 実施例に係る基板搬送ツィーザ 21 の要部を示してあり、同図 (a) はその正面図、同図 (b) はその側面図、同図 (c) はその A-A 線断面図である。なお、上記の実施例と同一部分には同一符号を付して重複する説明は省略する。本実施例のツィーザ 21 は、基端部 22 に先端部 23 a、23 b をクリップ 46 で組み付けて構成されており、このクリップ 46 は熱に強く撓み難い石英、アルミナ、炭化珪素等の材料によって形成されている。

【0021】基端部 24 の先端や先端部 23 a、23 b の基端には孔 27、37 や孔 28、38 は形成されておらず、基端部 22 と先端部 23 a、23 b とを重ねて、断面コ字型のクリップ 46 で挟み込むことにより、先端部 23 a、23 b をそれぞれ基端部 22 に取り付けである。

【0022】したがって、本実施例のツィーザ 21 では、クリップ 46 を取り外すことによって先端部 23 a、23 b を基端部 22 から取り外すことができ、容易に各パーツ 22、23 a、23 b 毎に分割することができる。このため、上記の実施例と同様に、ウェーハの搬送処理等において、一部のパーツが破損した場合には、このパーツのみを新たなものと交換すればよく、コスト低減が図られるとともに、各パーツ 22、23 a、23 b は簡単な形状であるため、これらパーツ 22、23 a、23 b を再製作することも容易である。なお、本実施例では、孔 27、37 や孔 28、38 を設けていないため、基端部 24 や先端部 23 a、23 b はより簡単な

5

形状となっており、再製作は上記の実施例より容易である。

【0023】なお、上記した各実施例では、ツィーザ21を基端部22と先端部23a、23bとの3つのパーツに分割した例を示したが、2つ以上の任意の数のパーツに分割してもよく、また、分割する部分も、先端部を2分割する等のように、任意に設定することができる。また、上記した各実施例では、先端部が二股状のツィーザ21を例に示したが、平板状のツィーザや三股状のツィーザ等、本発明は種々な形状のツィーザに適用することができる。

【0024】また、上記した各実施例では、ネジ等のように他の部材を用いてパーツを組み付ける例を示したが、本発明においては、このような別部材を用いずに、例えば、各パーツを接着剤によって組み付けてツィーザを構成し、溶媒によって接着剤を溶かして各パーツに分解するようにしてもよい。また、処理対象の基板に加熱を施す半導体製造装置のツィーザでは、ツィーザを比較的脆い材質で構成する必要があるため、本発明は特に効果的であるが、一般的にツィーザは繊細な形状となるため、加熱を施さない形式の半導体製造装置のツィーザに対して適用しても、本発明は効果的である。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る基板

6

搬送ツィーザによると、ツィーザを複数個のパーツに分割し、これらパーツを着脱自在に組み付けて構成したため、ツィーザの一部が破損した場合には該当するパーツのみを交換することができ、従来に比してツィーザの保守に関するコストが大幅に低減される。また、パーツに分解することによって、各パーツの形状を単純化することができ、これらパーツを再製作することも容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の第1実施例に係る基板搬送ツィーザの構成図である。

【図2】本発明の第2実施例に係る基板搬送ツィーザの構成図である。

【図3】本発明の第3実施例に係る基板搬送ツィーザの構成図である。

【図4】半導体製造装置の一例を示す平面断面図である。

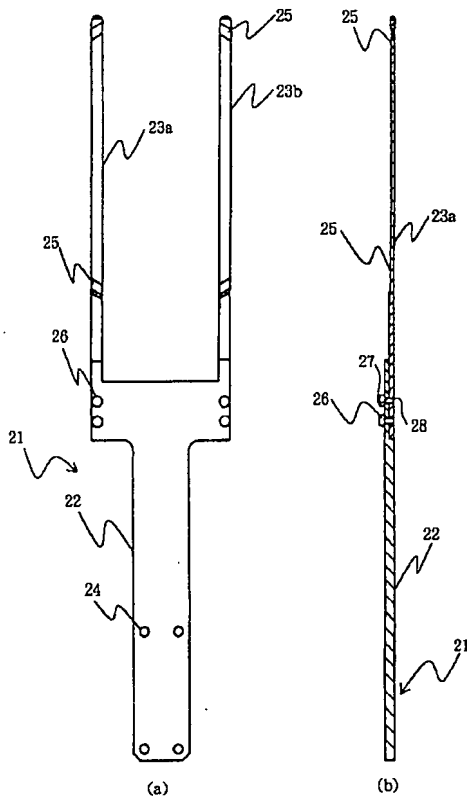
【図5】半導体製造装置の一例を示す側面断面図である。

20 【図6】従来の基板搬送ツィーザの構成図である。

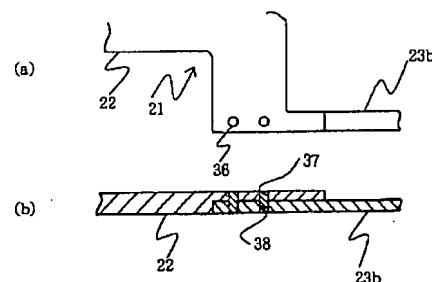
【符号の説明】

21・・・ツィーザ、 22・・・基端部（パーツ）、
23a、23b・・・先端部（パーツ）、 26・・・
ネジ、 37・・・ピン、 47・・・クリップ、

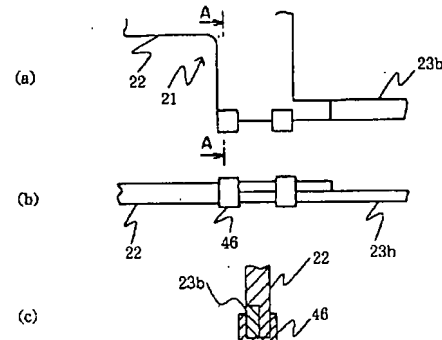
【図1】



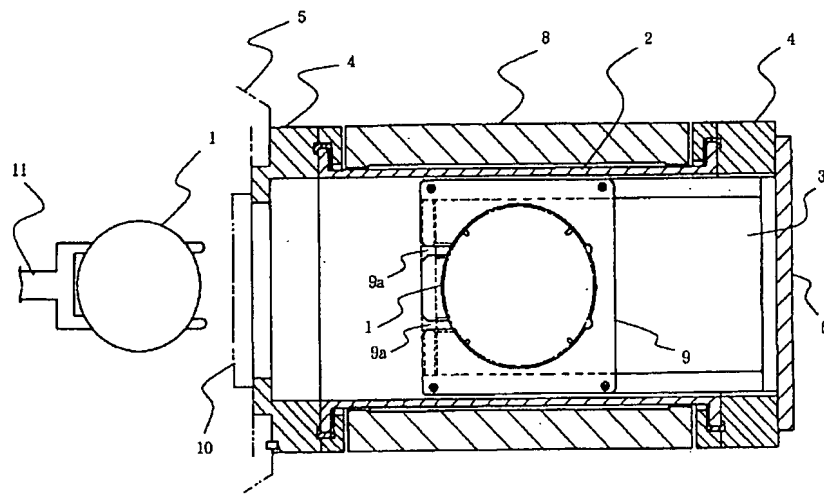
【図2】



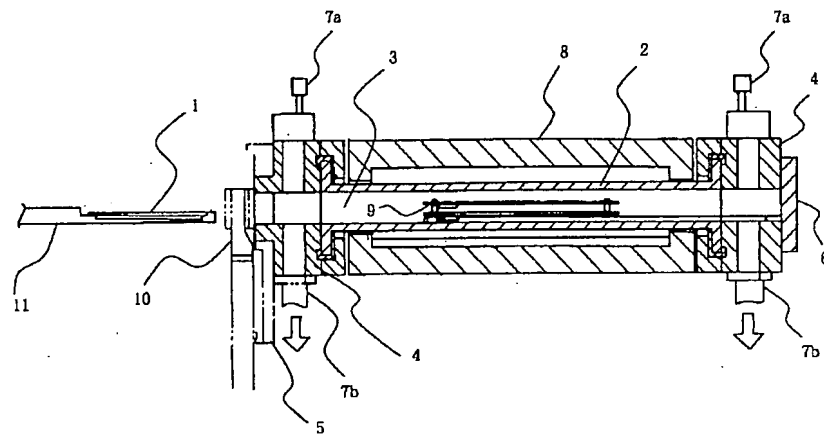
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

